Jb. nass. Ver. Naturkde. **134** S. 97-108 11 Abb. 1 Tab. Wiesbaden 2013

Neuere Funde des Rothirschs (*Cervus elaphus acoronatus* Beninde 1937 und *Cervus elaphus* ssp.) in den mitteleiszeitlichen Mosbach-Sanden von Wiesbaden

THOMAS KELLER

Fossile Rothirsche, Mosbach-Sande, Mittelpleistozän, Geweihausbildung

K u r z f a s s u n g : Funddaten und Bergungsdetails eines Schädel-Neufundes von *Cervus elaphus acoronatus* BENINDE 1937 aus den mittelpleistozänen Mosbach-Sanden von Wiesbaden werden beschrieben. Eine Geweihstange dieses Fundes zeigt eine für die Rothirsche aus den Fundstellen Mauer und Mosbach typische, aber seltene Ausbildung. Gleichfalls aus den Mosbach-Sanden stammt ein dem Landesamt für Denkmalpflege überlassener Fund eines *Cervus elaphus*-Schädels, dessen Geweihstange eine offensichtlich progressive, bisher nicht beobachtete Kondition aufweist.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 97
2 Fundumstände 97
3 Bergung 99
4 Taphonomie 101
5 Geweihbefunde 102
6 Danksagung 107
7 Literatur 107

1 Einleitung

Ausschlaggebend für den vorliegenden Bericht ist zum einen die Entdeckung eines Hirsch-Schädels mit anhängendem Geweih in den Mosbach-Sanden im Herbst 2011 durch den Verfasser. Der Fund erfolgte wie zahlreiche andere im Rahmen eines 1991 begonnenen Projektes zur Fundüberwachung und Dokumentation im Steinbruchgelände der Dyckerhoff AG in Wiesbaden durch das Landesamt für Denkmalpflege Hessen. Zum anderen wurde 2009 der Paläontologischen Sammlung des Landesamtes für Denkmalpflege Hessen ein bemerkenswert gut erhaltener, präparierter Schädel der gleichen Art überlassen, aus einer privaten Sammlung stammend. Beide Funde sind im Zusammenhang mit der Ausbildung der Geweihe ungewöhnlich und dokumentierenswert. Die Bergung des kürzlich gefundenen Schädels lieferte zudem Einblicke in den Ablauf postmortaler Transport- und Zerfallsprozesse wie auch in den Ablauf sedimentologisch wie auch erosiv bedingter Vorgänge im Bereich der heutigen Fundstelle.

2 Fundumstände

Der Schädelfund vom 7. Oktober 2011 gelang im Südbereich des großen Steinbruchgeländes, nach interner Gliederung im dortigen Fundbereich 3, und in der Nordwand eines halbkreisförmig nach Osten vorgetriebenen Abbaues, intern „Are-

na“ genannt. Die Fundstelle lag (annähernd) bei R 3448766 / H 5545563; das betreffende Profil existiert, bedingt durch den im Lauf der Jahre fortgeschrittenen Abbau, nicht mehr. Der Fund erhielt die Fundnummer LfDH 55/11.

Stratigraphisch ist das Fundprofil eindeutig in den höheren Bereich der Sequenz 2 der mittelpleistozänen Mosbach-Sande einzustufen (vgl. KELLER & RADTKE 2007: 321). Die Zuordnung zur Fauna Mosbach 2 (vgl. V. KOENIGSWALD & HEINRICH 1999: 82) ist gesichert. Im Oktober 2011 war das gesamte Profil, das in seinem tieferen Teil noch größere Abschnitte der basalen Sequenz 1 aufschloss, durch Nachfall so weit unzugänglich, dass nur noch die obersten 4 m des Profils frei erreichbar waren. An deren Top erschienen in erosionsbedingt geringer Mächtigkeit Überflutungsmergel der Sequenz 4 (Sequenz 3 ist im Steinbruchbereich nicht flächendeckend ausgebildet und fehlt im Fundprofil).



Abbildung 1: Rothirsch-Schädelfund LfDH 55/11, *Cervus elaphus acoronatus*, im Schichtverband nach der Entdeckung. Sichtbar ist das Außenende der rechtsseitigen Geweihstange.



Abbildung 2: Rothirsch-Schädelfund LfDH 55/11. Detail aus Abb. 1. Die Innensprosse des Geweihendes ragt nach oben, die darunter liegende Außensprosse ist abgebrochen. In der Mitte eine rundliche Bruchfacette für eine zusätzliche Sprosse.

Der fossile Fund trat als Grobfracht innerhalb eines dünnen Kiesbandes auf, das aus Geröllen (Korngröße Fein- bis Grobkies) sowie eingeschalteten Blöcken (Quarzite, Sandsteine, kalkige Konkretionen sowie lagige braunfarbene Mergelklasten intraformationaler Herkunft) bestand (Abb. 1, 2). In seinem Verlauf war dieses in der Höhenlage innerhalb kurzer Distanzen unstetige Geröllband über eine Strecke von > 38 m zu verfolgen. Sehr deutlich ist, dass es diskordant zur unterliegenden Schichtfolge aufgelagert ist, denn unterhalb des Kiesbandes ist der (durch die Steinbruchwand spitzwinklig geschnittene) > 26 m messende Querschnitt einer feinkörnigen (feinsandig-siltigen) Füllung eines alten Stromkanals zu erkennen, die hier auch eine kleindimensionale Rippelschichtung aufweist (Abb. 2, 6). Feinkörnige Sedimente dieser Ausbildung finden sich im Mosbach-Profil ausnahmslos in vom Hauptstrom verlassenen Kanalabschnitten.

Von Fund LfDH 55/11 erschien zuerst die äußerste Geweihgabelung der rechtsseitigen Stange, die zunächst als isolierte Abwurfstange eines Hirsches aufgefasst wurde. Es ist auffallend, dass dieser äußere Geweihabschnitt fast senkrecht zur Schichtung steht (Abb. 2). Hierzu ist anzumerken, dass der – später entdeckte – Schädel in seiner Längsachse eine nur geringe Abweichung zur Steinbruchwand aufwies (Streichen der Profilwand = ca. 295°; Streichen der Schädel-Längsachse = ca. 290 °). Das bedeutet, dass das äußere Geweihende noch die originale, mehr oder weniger transversal ausgerichtete Position zur Schädel-Längsachse einnimmt.

3 Bergung

Bei der Freilegung erwies sich die Feinkörnigkeit der hangenden Schichtfolge (mit Einschaltungen bindiger Silte) als sehr wertvoll, da hierdurch ein kleinräumig-tunnelartiger Vortrieb gelingen konnte (Abb. 3–6), der die Entnahme zuerst der rechtsseitigen Stange – nach deren Stabilisierung durch Gipsbandagen – ermöglichte. Diese musste kurz oberhalb der Rose vom noch weitgehend verhüllten, aber im Vortrieb sichtbar gewordenen Schädel gebrochen werden, da an ein Eingipsen von Schädel und rechtsseitiger Stange im originalen Verbund aus technisch-praktikablen Gründen nicht zu denken war. Es erwies sich dabei, dass das Kiesband im Winkel der Neigung der den Geröllen aufliegenden Geweihstangen zur Schädelbasis hin absank. Nahe der basalen Region des Schädels fanden sich, z. T. in engem Kontakt zu letzterer, die größten Blöcke des Kiesbandes; als am schwersten erwiesen sich zwei längliche kalkige Konkretionen von ca. 15 und 22 cm Länge und 1,998 bzw. 1,410 kg Gewicht.

Nach Entfernung der rechten Geweihstange wurde der Schädel, soweit zulässig, freigelegt und mittels Bandagen eingegipst (Abb. 4). Es wurde erkennbar, dass das Hinterhaupt weitgehend vollständig vorliegt, aber die vorderen Abschnitte des Schädels mitsamt der Bezahnung am Fund nicht überliefert sind. Mit dem Schädel wurden die Rose und der tiefere Abschnitt der linken Geweihstange freigelegt; die kräftige Augsprosse (Abb. 3) ist nach vorne gerichtet. Zur Entnahme des eingegipsten Schädels war es notwendig, ihn von der – noch weitgehend im Sediment hochragenden und fixierten – linksseitigen Stange abzubrechen. In einem letzten Arbeitsschritt (die Bergung erstreckte sich über insgesamt 17 Tage) konnte dann die übrige Stange geborgen werden. Es erwies sich, dass dieser das äußere Geweihende mitsamt dem mittleren Abschnitt der Stange fehlte, angezeigt durch eine alte, im Querschnitt raue und unregelmäßige Bruchfläche. Als sedimentäre Unterlage dieses Stangenfragments erwiesen sich dm-große, intraformationale Klasten eines aufgearbeiteten Mergelhorizonts, die wiederum über einem ca. 29 x 26 x 11 cm messenden

Buntsandstein-Block („Driftblock“) lagen (Abb. 5). Die Stange selbst lag den Mergelklasten direkt auf, lediglich durch eine dünne Sandschicht getrennt.



Abbildung 3: Freilegung des Schädels LfDH 55/11. Die rechtsseitige Stange ist bereits entnommen, ebenso größere Blöcke, die an der Schädelbasis lagen. Links oben die linksseitige Stange mit der teilweise freigelegten Augsprosse.



Abbildung 4: Freilegung des Schädels LfDH 55/11. Festigung mit Gipsbinden. Im Hintergrund (Pfeil) das dünne fossilführende Kiesband. Die Schüttungsrichtung des Stroms geht nach links.



Abbildung 5: Freilegung des Schädels LfDH 55/11. Das äußere Ende der linken, fragmentierten Stange in situ; deren tieferer Teil ist bereits entnommen. Pfeil: Unterkante eines größeren, noch verhüllten Buntsandstein-Blocks.



Abbildung 6: Die Fundstelle des Schädels LfDH 55/11 nach dessen Entnahme. Das fossilführende Kiesband ist im tieferen Abschnitt der Profilwand gut zu verfolgen.

4 Taphonomie

Aus diesen Angaben lässt sich die Einbettung des großen geweihtragenden Schädels grundsätzlich rekonstruieren. Das Auftreten von Ton- oder Mergelklasten („intraformationale Gerölle") in Sedimenten ist stets ein Anzeichen der erosiven Aufarbeitung älterer, im Flusskanal angeschnittener Sedimente desselben Flusses. Hier sind die großen Mergelklasten auffallende Bestandteile eines Kies-Bandes, das seine Akkumulation einem sicher kurzzeitigen Ereignis hoher Strömungsenergie verdankt, das zudem mit beträchtlicher vorausgegangener Erosion der sedimentären Unterlage verbunden war. Der Schädel wurde, zeitgleich mit den erodierten Mer-

gelblöcken und anderer Grobfracht, am Flussgrund geschoben. Es ist nicht verwunderlich, dass Oberschädel großer Vertebraten auf dem Gaumen bzw. den Oberkieferzähnen liegend bewegt werden, da dies die offenbar stabilste Lage ist. Der Verlust der Oberkiefer-Bezahnung und des vorderen Abschnitts des Schädels dürfte dabei durch zerfallsbedingte vorherige Lösung vom Schädel, weniger durch transportbedingten Abrieb bedingt sein.

Die im höheren Teil der Fundstelle gemessenen Schüttungsrichtungen sind, in der Region des großen Buntsandstein-Blocks, 325/ NW (Betrag des Schichtfallens hier nicht eindeutig feststellbar), einige Dezimeter höher 274/4 W und 280/3 W. Der Schädel wurde daher mit dem Hinterhaupt voran in Richtung West/Nordwest geschoben. Die feststellbare Eintiefung des Kiesbandes im Schädelbereich kann wohl mit einer um den Schädel entstandenen Strömungsanomalie erklärt werden, die zur kolkartigen Vertiefung führte. Letztendlich setzte der große Buntsandsteinblock unterhalb des linksseitigen Stangenfragments, als Sperre wirkend, der weiteren Bewegung des Schädels ein Ende. Mit dem Nachlassen der Strömungsenergie kamen dann ungefähr 10–12 cm Fein- bis Mittelsand und darüber folgend zunächst > 50 cm mächtige sandig-siltige Sedimente zum Absatz, die den Schädel rasch einhüllten und bedeckten. Die linke Stange ist dicht oberhalb der zweiten basalen Sprosse (Eissprosse) abgebrochen, und diese Beschädigung ist als älter als vor der Einbettung datierend anzusehen.

Für den Eintransport von Knochen in Ablagerungen fluvialer Systeme hat BEHRENSMEYER (1982) ein bewährtes Modell eingeführt. Danach sind sehr häufig drei grundlegende Modi des Inputs gegeben, die auch als taphonomische Pfade bezeichnet werden können: A) Eintransport durch autochthone Einbettung im Bereich der Überflutungsfläche (floodplain), Alteration durch Bodenbildungsprozesse und Verlagerung in den aktiven Flusskanal durch spätere Seitenerosion des Flusses; B) Überland-Transport in den Flusskanal; C) Transport im Flusskanal als Bestandteil einer Leiche. In den Mosbach-Sanden sind, zumindest im Bereich der beiden tieferen Sequenzen 1 und 2, die taphonomischen Pfade A und B dominierend, wobei der taphonomische Pfad A in Gestalt diagenetisch stark veränderter und stark fragmentierter Knochen weitaus seltener zu belegen ist als Pfad B. Für den vorliegenden Schädel 55/11 können wiederholte Deponierungs- und Transportstadien und damit ein komplexerer taphonomischer Pfad praktisch ausgeschlossen werden, da ein Großteil der Knochenmatrix (Spongiosa) der Geweihstangen keinerlei mineralische Innenfüllungen oder Tapeten aufweist, welche bei längeren bzw. wiederholten Deponierungsstadien von Knochen in Flusssedimenten unweigerlich auftreten. Auch sind an den Stangen keine Spuren mechanischen Abriebs erkennbar. Dies spricht dafür, dass ein im Überschwemmungsbereich des Flusses „liegengebliebener" isolierter Schädel bei einem Hochwasserereignis eingefangen und auch eine gewisse Strecke im Bereich des Flussgrundes transportiert worden ist, bis das Hindernis in der Schubrichtung und die entstandene Auskolkung den Weitertransport beendeten.

5 Geweihbefunde

BENINDE (1937a) und BACHOFEN-ECHT (1939) stellten fest, dass die Variationsbreite der Geweihe rezenter wie auch fossiler Rothirsch-Populationen außerordentlich hoch sein kann. Begründete systematisch-taxonomische Abgrenzungen dürften daher auf der Basis einzig unterschiedlicher Geweihformen kaum zuverlässig sein. Allerdings legte LISTER (1990) eine gründliche, auch statistisch gut belegte Arbeit vor, die eine erste zuverlässige Übersicht insbesondere über die Geweihgrößen von

Cervus elaphus acoronatus vermittelte; LISTER erkannte in den bis dahin als eigene Art abgetrennten Geweihfunden von „*Cervus*“ *elaphoides* Kahlke 1960 (1996 von KAHLKE in „*Cervus*“ *reichenaui* umbenannt) junge Individuen der großen *acoronatus*-Rothirsche. PFEIFFER (1997: 37) wiederum stellte nach einer Neuuntersuchung des Hirschmaterials fest, dass zweifelsfrei – wie bereits von früheren Autoren angenommen – eine kleinere Hirschart in der Mosbach 2-Fauna existiert (die nicht mit dem in der Fauna bestens bekannten Reh identisch ist). Somit sind Geweihe juveniler *Cervus elaphus acoronatus*-Hirsche stets danach zu prüfen, ob sie nicht metrisch und morphologisch „*Cervus*“ *reichenaui* entsprechen. Doch gehören die *acoronatus*-Geweihe durch die Untersuchungen von H. D. KAHLKE , A. LISTER und T. PFEIFFER zu den bestbekanntesten des Mittelpleistozäns.

In der Literatur über die fossilen Hirsche dieser Art wird den distalen Geweihenden von *Cervus elaphus acoronatus* bemerkenswerte Aufmerksamkeit gezollt, so schreibt KAHLKE (1960: 43f):

Obwohl der Mosbacher Rothirsch auch von uns weiter als „kronenloser Hirsch“ bezeichnet wird, schließt der Name nicht aus, dass in der Variationsbreite dieser Population bereits Anklänge einer beginnenden Kronenbildung vorliegen, die durch accessorische distale Zinkenbildung erreicht wird. Dabei liegen diese distalen Zinken meist in der Ebene der mehr oder weniger abgeplatteten „Schaufel“.

BENINDE (1937b) stellte den Mosbacher Geweihen diejenigen der Lokalität Mauer bei Heidelberg gegenüber (zur Altersstellung von Mauer vgl. WAGNER et al. 2011). Er stellte fest, dass die Stellung der Geweihschaufel zur Körperachse bei den – älteren – Mauerer Hirschen etwa 45° beträgt. Die Geweihenden der Mauerer Hirsche zeigen entweder abgeflachte zweispitzige Gabeln oder solche, bei denen zwischen den beiden Außensprossen ein dritter, kleinerer Spross gebildet wird. Jedoch gibt es auch eine abweichende Form, bei der der dritte Spross nicht in der Ebene der Außensprossen, sondern in eigener, dreidimensional zur Schaufelebene abgesetzter Position diesen gegenüber steht. BENINDE dokumentierte zahlreiche Geweihe der großen Mosbach-Rothirsche, doch fand er bei diesen nur solche, die zweisprossige Endgabeln aufweisen. Er stellte fest (1937b: 88), dass der innere Gabelast meist länger und breiter ist als der äußere und dass Endgabeln, die massiv erscheinen, in Wirklichkeit flach gedrückt sind und bei weitem nicht die Dicke der übrigen Geweihteile erreichen. BENINDE registrierte, dass die Endgabel der großen Mosbach-Rothirsche quer zur Körperachse gerichtet ist.

SCHMIDTGEN (1938) machte ein extrem verbreitertes (abgeflachtes) Schaufelende des großen Rothirschs aus dem Mosbacher Mittelpleistozän bekannt und fasste diese Ausbildung als Anomalie bzw. Abnormität auf. Jedoch konnte H.D. KAHLKE (1960: 50f.) zusätzliches Mosbach-Material verschiedener Museen heranziehen und belegen, dass die Verplattung der Gabel zwar beträchtlich variieren kann, aber, da diese Verplattungstendenz auch die Geweihgabeln der Rothirsche der Fundstelle Mauer kennzeichnet, sicher keine abnorme Ausbildung vorliegt. KAHLKE ergänzte unsere Kenntnisse durch drei Stangen, die durch akzessorische distale Zinkenbildung ursprüngliche „Kronen“ ausbilden. Wie BENINDE (1937b, Taf. 7) zeigte, ist die Ausbildung zusätzlicher distaler Zinken oder Sprosse bereits bei den Mauerer Rothirschen verbreitet. Nach KAHLKE (1960: 52) sind in verschiedenen mittelpleistozänen Lokalitäten „*acoronatus*-Populationen“ anzutreffen, in deren Variationsbreite bereits hier und da progressive „*elaphus*-Geweihtypen“ (primitive Kronenhirsche) auftreten.

Vor diesem Hintergrund geben die hier vorgestellten Funde zusätzliche Informationen.

LfDH 55/11: Die proximalen Sprosse (Augsprosse und Eissprosse) der rechtsseitigen Geweihstange (Abb. 7) sind im Querschnitt rundlich und insgesamt wenig gekrümmt. Der Abstand der Mittelsprosse zur Eissprosse ist deutlich. Die Stange tordiert nach der Hälfte ihrer Länge. Sie weist keine zweispießige Endgabel auf. Zwar ist nur eine Sprosse ganz erhalten, die sich durch abgeplattet dreieckigen Umriss als Hintersprosse erweist, deutlich sind aber die Bruchflächen der Haupt- oder Vordersprosse und eines kleinen akzessorischen Zinkens zwischen beiden vorgenannten Sprossen (vgl. Abb. 2 u. 8a). Der äußere Stangenabschnitt ist brettartig verflacht.



Abbildung 7: Fund LfDH 55/11. Die Stange nach partieller Restaurierung. Links das äußere Geweihende mit der auffälligen Innensprosse. Nahe der rechten Hand der Halterin ragt die Mittelsprosse hoch. Rechts an der Stangenbasis die Eissprosse; die nahe an dieser liegende Augsprosse ist nicht angefügt.

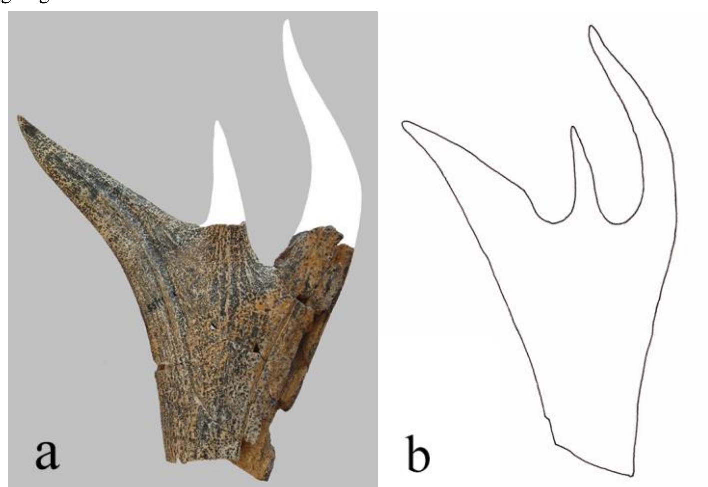


Abbildung 8a: Fund LfDH 55/11: Rekonstruktion des Geweihendes.
Abbildung 8b: Geweihende (Fund Mosb. 181), Museum Wiesbaden, nach KAHLKE 1960.

KAHLKE bildet in seiner Monographie (1960: Taf. 12) ein distales Stangenbruchstück der Sammlung des Museums Wiesbaden ab (Abb. 8b), das die bei 55/11 durch die Fragmentierung beeinträchtigte Gesamtgestalt der dreisprossigen „Schaufel" gut ergänzt. Diese akzessorische Zinkenbildung scheint, trotz des neuen Nachweises, gegenüber der zweispitzigen Gabel die seltener ausgebildete zu sein.

LfDH 15/09: Der Fund umfasst einen weitgehend vollständigen Oberschädel mit vollständig erhaltener (rechtsseitiger) schädelechter Geweihstange, die bruchlos an den Schädel anzufügen ist (Abb. 9, 10). Er wurde der Sammlung des Landesamtes für Denkmalpflege Hessen 2009 als Geschenk übergeben, Sammler und Schenker ist Herr Rüdiger von Alkier. Das Stück kommt aus den Mosbach-Sanden von Wiesbaden. Nach dem Schädel (Abb. 9), der einen gut erhaltenen Gaumen mit fast komplett vorliegender Bezahnung aufweist (rechtsseitig P2 - M3; linksseitig fehlt nur der M3) liegt ein typischer *Cervus elaphus* vor.



Abbildung 9: Fund LfDH 15/09 (Schenkung R. von Alkier): *Cervus elaphus*, Schädel. Mosbach-Sande. Erhaltene Länge = 39 cm.



Abbildung 10: Fund LfDH 15/09 (Schenkung R. von Alkier): *Cervus elaphus*. Geweihstange, Mosbach-Sande. Teil des Schädels in Abb. 9. Maßstab = 10 cm.

Die Geweihstange ist eine der vollständigsten, die uns von der Fundstelle Mosbach 2 überkommen sind. Im schädelnahen Abschnitt der Stange ist auffällig, dass Aug- und Eissprosse im Vergleich zur Mittelsprosse lang und kräftig ausgebildet und relativ stark gebogen sind. Die Augsprosse steht schädelachsen-parallel, die Eis-

sprosse weicht in ihrer Orientierung geringfügig nach lateral ab. Diese beiden Sprosse sind stark komprimiert mit länglich-ovalen Querschnitten, die quer zur Stangenachse stehen. Im tieferen Abschnitt der Stange ist eine stärkere oder schwächere „Perlierung“ zu erkennen. Die Eissprosse weist ca. 12 cm unterhalb ihrer Spitze eine 14 mm messende Bruchfläche für einen Knopf oder Zinken auf. Die Mittelsprosse entspringt noch im tieferen Abschnitt der Stangenhälfte, wodurch die hier vorhandene Krone auf einem langen Stangenende sitzt. Die Stange tordiert im Übergang zur oberen (distalen) Hälfte. Der Bereich der Krone ist nicht brettartig verflacht. Die Krone selbst besteht aus einer kleinen, von den übrigen Sprossen abgesetzten Vordersprosse; deutlich länger sind zwei Hauptsprosse und eine Hintersprosse. Die letzteren liegen annähernd in einer Ebene, die wiederum ungefähr im 45°-Winkel zur Schädel-Längsachse ausgerichtet ist (vgl. Abb. 10, 11).



Abbildung 11: Fund LfDH 15/09 (Schenkung R. von Alkier), wie Abb. 10; Aufblick auf die Krone. Pfeil: Längsachse und Vorderseite des Schädels.

Im in Tabelle 1 vorgenommenen Vergleich beider Funde (LfDH 55/11; LfDH 15/09) entspricht das Geweih von Fund LfDH 55/11 der aus den Maurer und Mosbacher Sanden überkommenen relativ ursprünglichen *acoronatus*-Kondition (die grundlegenden Dokumentationen von BENINDE und KAHLKE lassen die Bewertung zu, dass die Geweihformen der großen Rothirsche der Fundstellen bzw. Faunen Mauer und Mosbach 2 grundsätzlich übereinstimmen). Die in Fund LfDH 15/09 vorliegende Geweihstange entspricht in der Ausbildung einer echten Krone (14-Ender-Hirsch) zweifellos nicht den Geweihformen, die bisher von Mauer und Mosbach bekannt geworden sind. Der Fund ist ein Unikum. Vergleichbare Kronen sind von rezenten Hirschen bekannt (so z. B. BACHOFEN-ECHT 1929, Taf. 12, Fig. 16). Es ist sicher nicht falsch, den Träger dieses Geweihs als Angehörigen einer im Entwicklungsstand progressiven Population aufzufassen; wie eng dessen verwandtschaftlichen

Beziehungen zu den „klassischen“ *acoronatus*-Hirschen sind, kann derzeit nicht gesagt werden.

Tabelle 1: Maße (in mm)

	LfDH 55/11*	**LfDH 15/09**
Stangenlänge gesamt	> 800	ca. 830
Umfang Rose		ca. 270
Stangenumfang oberhalb Eissprosse	ca. 187	ca. 175
Stangenumfang oberhalb Mittelsprosse	ca. 230	ca. 163
Umfangt Mittelsprosse basal	ca. 122	ca. 240
Länge Augsprosse		ca. 320
Länge Eissprosse	ca. 250	ca. 410
Länge Mittelsprosse	ca. 275	ca. 485
Abstand Eissprosse / Mittelsprosse		ca. 180
Abstand Mittelsprosse / Krone		ca. 260
Stangenumfang unterhalb Krone	ca. 385	ca. 260
Länge Vordersprosse		ca. 135
Länge Hintersprosse	ca. 190	> 150
Länge Mittelsprosse I	-	ca. 230
Länge Mittelsprosse II	-	ca. 190

* Da partiell in Gips, hier nur zugängliche Messungen

6 Danksagung

Herr Dr. Jan Bohatý und Frau Anne Sander (Abteilung Archäologische und Paläontologische Denkmalpflege des Landesamts für Denkmalpflege Hessen) machten mir die Mosbach-Sammlung des LfDH zugänglich; Frau Sander unterstützte mich beim Vermessen einzelner Stücke. Beiden sei herzlich gedankt.

7 Literatur

Bachofen-Echt, A. (1929): Die Stellung der Mosbacher Geweihe von *Cervus elaphus* in der Entwicklungs-Reihe dieses Hirsches. – Notizblatt d. Ver. F. Erdkunde u. d. Hessischen Geologischen Landesanstalt, V. Folge, **12**: 171-176; Darmstadt.

Bachofen-Echt, A. (1939): Die fossilen Geweihe von *Cervus elaphus* und ihre Beziehungen zu den lebenden Formen. – Paläontologische Zeitschrift, **21**: 68-76; Berlin.

Behrensmeyer, A. K. (1982): Time resolution in fluvial vertebrate assemblages. – Paleobiology, **8**(5): 211-227.

Beninde, J. (1937a): Der Merkmalswert des Hirschgeweihs für die paläontologische Systematik der Gattung *Cervus*. – Paläontologische Zeitschrift, **19**: 52-56; Berlin.

Beninde, J. (1937b): Über die Edelhirschformen von Mosbach, Mauer und Steinheim a. d. Murr. – Paläontologische Zeitschrift, **19**: 79-116; Berlin.

Kahlke, H.D. (1960): Die Cervidenreste aus den altpleistozänen Sanden von Mosbach (Biebrich-Wiesbaden). – Abhandlungen der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Kl. Chemie, Geologie u. Biologie, **1959(7)**: 75 S.; Berlin.

KELLER, T. & RADTKE, G. (2007): Quartäre (Mosbach-Sande) und kalktertiäre Ablagerungen im NE Mainzer Becken (Exkursion L am 14. April 2007). – Jber. Mitt. Oberrhein. Geol. Verein, N. F., **89**: 307-333; Stuttgart.

KOENIGSWALD, W. v. & HEINRICH, W.D. (1999): Mittelpleistozäne Säugetierfaunen aus Mitteleuropa – der Versuch einer biostratigraphischen Zuordnung. – Kaupia, **9**: 53-112; Darmstadt.

LISTER, A. (1990): Critical reappraisal of the Middle Pleistocene deer species „*Cervus*“ *elaphoides* Kahlke. – Quaternaire, **3-4**: 175-192; Paris.

PFEIFFER, T. (1997): *Dama* (*Pseudodama*) *reichenaui* (Kahlke 1996) (Artiodactyla: Cervidae, Cervini) aus den Mosbach-Sanden (Wiesbaden-Biebich). – Mainzer Naturwiss. Archiv, **35**: 31-59; Mainz.

SCHMIDTGEN, O. (1938): Abnorme Geweihe aus dem Mosbacher Sand. – Palaeobiologica, **6**: 334-338; Wien.

WAGNER, G.A., MAUL, L.C., LÖSCHER, M. & SCHREIBER, H.D. (2011): Mauer – the type site of *Homo heidelbergensis*: paeoenvironment and age. – Quaternary Science Reviews, **30**: 1464-1473; Amsterdam.

DR. THOMAS KELLER
Am Ebelfeld 135
60488 Frankfurt am Main,
E-Mail: thomas.60488@web.de

Manuskripteingang: 26. August 2013